

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

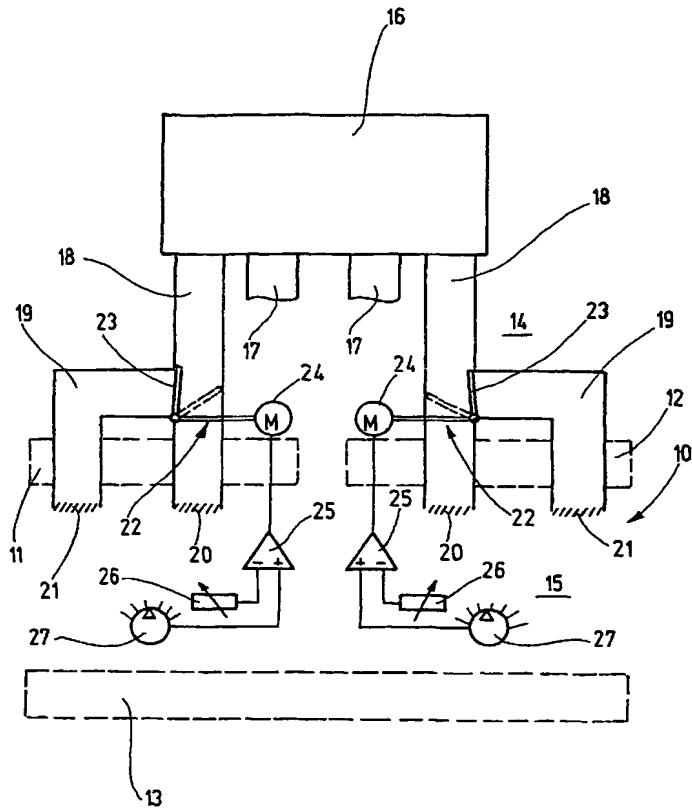
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/033235 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60H 1/00  
 (72) Erfinder; und  
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010785  
 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GIEZ, Stefan [DE/DE]; Rosenstrasse 30, 71120 Grafenau (DE). SCHÖLLHORN, Markus [DE/DE]; Molkereigässle 9, 71069 Sindelfingen (DE).  
 (22) Internationales Anmeldedatum:  
 27. September 2003 (27.09.2003)  
 (25) Einreichungssprache: Deutsch  
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
 (30) Angaben zur Priorität:  
 102 46 044.2 2. Oktober 2002 (02.10.2002) DE  
 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).  
 (74) Anwälte: BERGEN-BABINECZ, Katja usw.; Daimler-Chrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C 106, 70546 Stuttgart (DE).  
 (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.  
 (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR CONDITIONING INSTALLATION FOR A PASSENGER CELL OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung: KLIMAANLAGE FÜR EINE FAHRGASTZELLE EINES FAHRZEUGS



konstruktiven

(57) Abstract: The invention relates to an air conditioning installation for a passenger cell (10) of a vehicle, said passenger cell comprising a rear area. Said air conditioning installation comprises at least one air channel (18) which leads to the rear area (15) and is supplied with air at a pre-selectable temperature, and at least one air outflow device (20, 21) which is arranged in the rear area and connected to the air channel. The aim of the invention is to simplify the construction of the rear area air conditioning, while reducing production costs and maintaining climatic comfort in the rear area (15). To this end, a branch leads off the air channel (18), said branch being sealed by a second air outflow device arranged in the rear area, and an air distribution element (22) is arranged at the branching off point, which distributes the air volume flow in the air channel between the two air outflow devices (20, 21). Said air distribution element is embodied in such a way that the distribution of the air volume flow depends on the operating mode cooling and heating of the air conditioning installation.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für eine einen Fond aufweisende Fahrgastzelle (10) eines Fahrzeugs mit mindestens einem zum Fond (15) führenden, mit Luft vorwählbarer Temperatur beaufschlagbaren Luftkanal (18) und mit mindestens einem an den Luftkanal angeschlossenen, im Fond angeordneten Luftausströmer (20, 21). Zur

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

Vereinfachung der Fondklimatisierung mit dem Ziel der Senkung der Fertigungskosten bei Beibehaltung des Klimakomforts im Fond (15) ist vom Luftkanal (18) ein Kanalzweig abgeführt, der mit einem im Fond, angeordneten zweiten Luftausströmer abgeschlossen ist, und an der Abzweigstelle ein Luftverteilorgan (22) angeordnet, das den im Luftkanal strömenden Luftvolumenstrom auf die beiden Luftausströmer (20, 21) aufteilt. Dabei ist das Luftverteilorgan so ausgebildet, dass die Aufteilung des Luftvolumenstroms abhängig von der Betriebsart "Kühlen" und "Heizen" der Klimaanlage erfolgt.

Klimaanlage für eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs

Die Erfindung betrifft eine Klimaanlage für eine einen Fond aufweisende Fahrgastzelle eines Fahrzeugs gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Heiz- und Klimaanlage für ein Fahrzeug (DE 1 077 997 C2) ist hinter jeder Rückenlehne eines Vorder- oder Frontsitzes, die gemeinsam den Fond der Fahrgastzelle nach vorn begrenzen, eine Luftverteilerkammer angeordnet, die mit jeweils einem Luftkanal verbunden ist. Die beiden Luftkanäle sind auf dem Boden der Fahrgastzelle verlegt. Die in jedem Luftkanal strömende Luft wird in einem Wärmetauscher auf die gewünschte Temperatur gebracht. Die beiden Wärmetauscher sind an je einer Türsäule im Frontraum der Fahrgastzelle angeordnet und weisen zusätzliche Luftaustrittsschlitzte für die Belüftung des Frontraums auf.

Bei einer ebenfalls bekannten Klimaanlage (DE 196 46 123 A1) ist in einem Klimakasten ein Verdampfer und ein Wärmetauscher angeordnet, die von einem von einem Gebläse erzeugten Luftstrom in der genannten Reihenfolge durchströmt werden. In dem in einem Kältemittelkreislauf angeordneten Verdampfer wird der Luftstrom gekühlt, und in dem im Kühlmittelkreislauf der Brennkraftmaschine des Fahrzeugs angeordneten Wärmetauscher wird der Luftstrom wieder aufgeheizt. Der Wärmetauscher ist in vier Sektoren aufgeteilt, von denen die beiden oberen Sektoren für die Beheizung der linken und rechten Hälften des Frontraums und die beiden un-

teren Sektoren zur Beheizung der rechten und linken Hälfte des Fonds vorgesehen sind. Von den beiden unteren Sektoren gehen zwei Paare von Luftkanäle ab, von denen ein Paar zu der linken und ein Paar zu der rechten Hälfte des Fonds führt. Jeder Luftkanal ist mit einem Luft- ausströmer abgeschlossen, von denen jeweils in der linken und rechten Hälfte des Fonds ein Luftausströmer im Fußraum und der andere Luftausströmer in der Mittelebene des Fonds zur direkten Luftanströmung der Fondpassagiere angeordnet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Klimaanlage der eingangs genannten Art bei gleichem Klimakomfort im Fond konstruktiv zu vereinfachen, um die Fertigungskosten zu senken.

Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Klimaanlage hat den Vorteil, daß für die Luftführung zu jeder Hälfte des Fonds nur noch ein Luftkanal benötigt wird, wobei die Aufteilung der dem Fond zugeführten, klimatisierten Luft auf Fußraum und Mittelebene erhalten bleibt. Um trotz der in den Fußraum und in die Mittelebene einströmenden, gleichtemperierten Luft den Fondpassagieren ein angenehmes Raumklima zu schaffen, ist an der Abzweigstelle des Kanalzweigs im Luftkanal ein Luftverteilorgan vorgesehen, das abhängig von der Betriebsart "Heizen" und "Kühlen" der Klimaanlage die Luftaufteilung auf die beiden Luftausströmer vornimmt. Dabei wird vorzugsweise bei der Betriebsart "Kühlen" die in den Fußraum einströmende Luftmenge stark gedrosselt oder gänzlich abgesperrt und in der Betriebsart "Heizen" die größere Luftmenge über den Fußraum eingeblasen.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Klimaanlage mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen

der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigt die Zeichnung in schematischer Darstellung eine Klimaanlage für eine Fahrgastzelle eines Fahrzeugs.

Die in der Zeichnung nur schematisch wiedergegebene Klimaanlage dient zur Klimatisierung einer Fahrgastzelle 10 eines Fahrzeugs, die mit zwei Front- oder Vordersitzen und einer Fond- oder Rücksitzbank ausgestattet ist. Anstelle der Fondbank können auch mehrere Einzel- oder Doppelsitze vorhanden sein. Von den Frontsitzen sind lediglich die Rückenlehnen 11 und 12 und von der Fondbank ist nur die Rückenlehne 13 strichliert angedeutet. Durch die Anordnung der Frontsitze ist die Fahrgastzelle 10 in einen Frontraum 14 und in einen Fond 15 unterteilt, die mittels der Klimaanlage individuell klimatisiert werden können. Dabei ist eine individuelle Einstellung des Klimas in der linken und rechten Hälfte der Fahrgastzelle 10 sowohl im Frontraum 14, als auch im Fond 15 vorgesehen.

Die Klimaanlage weist in bekannter Weise einen Klimakasten 16 auf, von dem Luftkanäle 17 zur Belüftung des Frontraums 14 und Luftkanäle 18 zur Belüftung des Fonds 15 abgehen. Jeweils einer der beiden Luftkanäle 18 ist zu der linken bzw. rechten Hälfte des Fonds 15 geführt. Im Klimakasten 16 sind, wie bekannt und hier nicht weiter dargestellt, ein in einem Kältemittelkreislauf angeordneter Verdampfer und ein im Kühlwasserkreislauf der Brennkraftmaschine des Fahrzeugs angeordneter Wärmetauscher sowie ein dem Wärmetauscher nachgeordneter Luftverteiler angeordnet, von dem die im Verdampfer abgekühlte und im Wärmetauscher aufgeheizte Luft auf die Luftkanäle 17, 18 verteilt wird. Der den Verdampfer und Wärmetauscher durchströmende und in den Luftverteiler einströmende Luftstrom wird von einem Gebläse erzeugt, das

am Eingang des Klimakastens 16 angeordnet ist und wahlweise Frischluft aus der Fahrzeugumgebung oder Umluft aus der Fahrgastzelle ansaugt und in den Klimakasten 16 einbläst.

Zur Klimatisierung des Fonds 15 sind in jeder Hälfte des Fonds 15 zwei Luftausströmer 20, 21 vorgesehen, wobei der Luftausströmer 20 im Fußraum und der Luftausströmer 21 in der Mittelebene zur direkten Anströmung der auf der Fondbank sitzenden Fondpassagiere plaziert ist. In der Zeichnung sind die Luftausströmer 21 der Einfachheit halber neben den Luftausströmern 20 dargestellt. Realiter liegen sie aber in einer oberhalb der Ebene der Luftausströmer 20 verlaufenden Ebene. Die im Fußraum plazierten Luftausströmer 20 schließen das im Fond 15 mündende Ende der Luftkanäle 18 ab, während die in der Mittelebene angeordneten Luftausströmer 21 jeweils am Mündungsende eines vom Luftkanal 18 abgehenden Kanalzweigs 19 angeordnet sind. Die Abzweigung der Kanalzweige 15 ist möglichst nahe dem fondseitigen Ende der Luftkanäle 18 vorgenommen. An jeder Abzweigstelle des Kanalzweigs 19 ist ein Luftverteilorgan 22 zur Aufteilung des im Luftkanal 18 strömenden Luftvolumens auf die beiden Luftausströmer 20, 21 angeordnet. Jedes Luftverteilorgan 22 ist dabei so ausgebildet, daß die Aufteilung des Luftvolumenstroms auf den Luftausströmer 20 und den Luftausströmer 21 abhängig von der Betriebsart "Kühlen" und "Heizen" der Klimaanlage erfolgt. Die Abhängigkeit der Aufteilung des Volumenstroms von der Betriebsart ist dabei so vorgenommen, daß in der Betriebsart "Kühlen" der zu dem Luftausströmer 20 im Fußraum gelangende Luftvolumenteilstrom sehr stark gedrosselt bis nahezu vollkommen gesperrt ist. In der Betriebsart "Heizen" dagegen wird mit Zunahme der Höhe der gewünschten Temperatur der Klimaluft der zu dem Luftausströmer 21 in der Mittelebene gelangende Luftvolumenteilstrom zunehmend gedrosselt.

Im beschriebenen Ausführungsbeispiel weist das Luftverteilorgan 22 eine Luftklappe 23 sowie einen die Luftklappe 23

antreibenden Schwenkantrieb 24 auf, der die Luftklappe 23 in eine gewünschte Schwenkstellung zwischen zwei Endlagen verbringt. In der in der Zeichnung ausgezogen dargestellten Endlage der Luftklappe 23 ist der Kanalzweig 19 vollständig abgeschlossen und der gesamte Luftvolumenstrom wird dem Luftausströmer 20 zugeführt. In der in der Zeichnung strichliniert dargestellten Endlage der Luftklappe 23 ist der Kanalzweig 19 vollständig freigegeben und die Luftzufuhr zu dem Luftausströmer 20 im Fußraum vollständig abgesperrt. Der Schwenkantrieb 24 ist als Stellmotor ausgeführt, der von einem als Soll-Istwert-Vergleicher eingesetzten Komparator 25 angesteuert wird. Der Komparator 25 ist eingangsseitig mit einem Temperaturfühler 26 und einem Temperaturvorwahlelement 27 verbunden und vergleicht den am Temperaturvorwahlelement 27 eingestellten Temperatur-Sollwert mit dem vom Temperaturfühler 26 gelieferten Temperatur-Istwert. Übersteigt der Temperatur-Istwert den Temperatur-Sollwert, so wird die Klimaanlage in ihrer Betriebsart "Kühlen" arbeiten, und der Schwenkantrieb 24 wird mit einem solchen Stellsignal belegt, daß er den Luftvolumenteilstrom zu dem Luftausströmer 20 im Fußraum stark drosselt, also die Luftklappe 23 in Richtung der in der Zeichnung strichliniert angedeuteten Endlage überführt. Wie hier nicht weiter dargestellt ist, kann die Größe der Soll-Istwert-Differenz dazu benutzt werden, die Größe der Abdrosselung des Luftvolumenteilstroms zu bestimmen. Ist dagegen der mittels des Temperaturvorwahlelements 27 eingestellte Temperatur-Sollwert größer als der vom Temperaturfühler 26 gelieferte Temperatur-Istwert, so wird über den Komparator 25 ein gegensinniges Stellsignal an den Schwenkantrieb 24 gelegt. Der Schwenkantrieb 24 schwenkt nunmehr die Luftklappe 23 in Richtung der in der Zeichnung ausgezogen dargestellten Endlage, so daß der Luftvolumenteilstrom, der zu dem in der Mittelebene plazierten Luftausströmer 21 gelangt, angedrosselt wird. Die Größe der Soll-Istwert-Differenz kann auch hier dazu benutzt werden die Größe der

Androsselung des zu dem Luftausströmer 21 gelangenden Luftvolumenteilstroms festzulegen.

Alternativ oder zusätzlich kann das Stellsignal für den Schwenkantrieb in Abhängigkeit von der Belüftungstemperatur generiert oder modifiziert werden, so daß die Größe der Drosselung der Luftvolumenteilströme von der Belüftungstemperatur bestimmt ist. Wie nicht weiter dargestellt ist, kann die Belüftungstemperatur direkt in dem im Luftkanal 18 strömenden Luftstrom oder an einer anderen Stelle der Klimaanlage erfaßt werden, an der ein äquivalenter Temperaturverlauf wie im Luftkanal 18 vorhanden ist.

Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Bei Verzicht auf eine individuelle Einstellung der Klimatisierung in der linken und rechten Hälfte des Fonds 15 und bei einer einheitlichen Klimatisierung des Fonds 15 entfällt selbstverständlich ein zweiter Luftkanal 18 mit allen dazugehörigen Bauelementen, so daß sie in dem beschriebenen Aufbau und Zusammenhang nur einmal vorhanden sind. Selbstverständlich ist es möglich in jeder Fondhälfte mehrere Luftausströmer 20 im Fußraum und mehrere Luftausströmer 21 in der Mittelebene anzurufen, die gemeinsam an dem gleichen Luftkanal 18 bzw. Kanalzweig 19 angeschlossen sind.

Patentansprüche

1. Klimaanlage für eine einen Fond (15) aufweisende Fahrgastzelle (10) eines Fahrzeugs, mit mindestens einem zum Fond (15) führenden Luftkanal (18), der mit Luft vorwählbarer Temperatur beaufschlagbar ist, und mit mindestens einem an den Luftkanal (18) angeschlossenen Luftausströmer (20), der im Fond (15) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß vom Luftkanal (18) ein Kanalzweig (19) abgeht, der mit einem im Fond (15) angeordneten zweiten Luftausströmer (21) abgeschlossen ist, daß an der Abzweigstelle ein Luftverteilorgan (22) zur Aufteilung des im Luftkanal (18) strömenden Luftvolumens auf die beiden Luftausströmer (20, 21) angeordnet ist und daß das Luftverteilorgan (22) so ausgebildet ist, daß die Aufteilung des Luftvolumenstroms abhängig von der Betriebsart "Kühlen" und "Heizen" der Klimaanlage erfolgt.
2. Klimaanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftausströmer (20) im Fußraum und der andere Luftausströmer (21) in der Mittelebene des Fonds (15) angeordnet ist und daß die Abhängigkeit der Aufteilung des Luftvolumenstroms von der Betriebsart so vorgenommen ist, daß im Kühlbetrieb der zu dem im Fußraum platzierten Luftausströmer (20) gelangende Luftvolumenteilstrom gedrosselt ist.

3. Klimaanlage nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Abhängigkeit der Aufteilung des Luftvolumen-  
stroms von der Betriebsart zusätzlich so vorgenommen  
ist, daß im Heizbetrieb der zu dem in der Mittelebene  
plazierten  
Luftausströmer (21) gelangende Luftvolumenteilstrom ge-  
drosselt ist.
4. Klimaanlage nach Anspruch 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Größe der Drosselung des jeweiligen Luftvolu-  
menteilstroms abhängig von der Temperaturdifferenz zwi-  
schen einer Isttemperatur und einer vorgewählten Soll-  
temperatur vorgenommen ist.
5. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 2- 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Größe der Drosselung des jeweiligen Luftvolu-  
menteilstroms abhängig von einer Belüftungstemperatur  
vorgenommen ist.
6. Klimaanlage nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Belüftungstemperatur direkt von der im Luftka-  
nal (18) strömenden Luft oder indirekt in einem dazu ä-  
quivalenten Temperaturbereich in der Klimaanlage abge-  
nommen ist.
7. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 - 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Luftverteilorgan (22) eine Luftklappe (23), die  
in zwei jeweils einen der Luftausströmer (20, 21) sper-  
rende Endlagen schwenkbar ist, und einen die Luftklappe  
(23) antreibenden Schwenkantrieb (24) aufweist, der ü-

ber ein temperaturbeeinflußtes Stellsignal (27) steuerbar ist.

8. Klimaanlage nach Anspruch 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Stellsignal für den Schwenkantrieb (24) von dem Ausgangssignal eines Soll-Istwert-Vergleichers (25) gebildet ist, der eine in einem Temperaturvorwahlelement (27) eingestellte Solltemperatur mit der im Fond (15) gemessenen Isttemperatur vergleicht.
9. Klimaanlage nach Anspruch 7 oder 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Stellsignal für den Schwenkantrieb abhängig von der Belüftungstemperatur ist.
10. Klimaanlage nach einem der Ansprüche 1 - 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Abzweigstelle des Kanalzweigs (19) nahe dem fondseitigen Ende des Luftkanals (18) liegt.

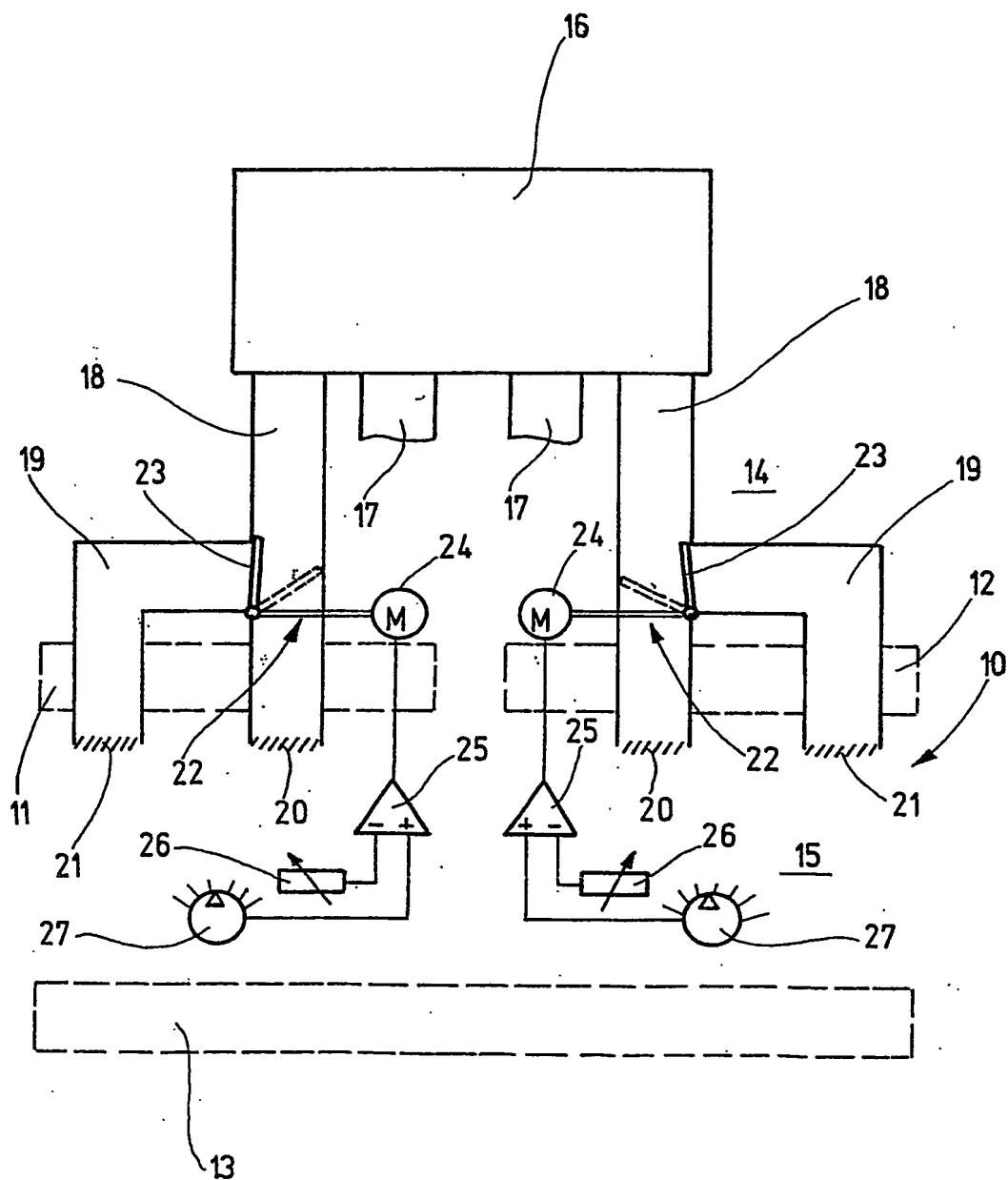


Fig. 1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10785

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 181 553 A (DOI KOICHI) 26 January 1993 (1993-01-26) abstract column 6, line 41 – line 60 column 7, line 1 – line 7 column 8, line 1 – line 15 column 21, line 60 –column 22, line 21; claims; figures ---	1-10
A	US 4 537 245 A (MORI MASAMI ET AL) 27 August 1985 (1985-08-27) abstract column 1, line 6 – line 62 column 6, line 41 – line 51 column 10, line 41 – line 66; claims; figures --- -/-	1-10

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

26 January 2004

Date of mailing of the international search report

03/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Axelsson, T

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/10785

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 586 652 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 6 May 1986 (1986-05-06) abstract column 1, line 6 -column 2, line 47; claims; figures -----	1-4, 6, 8-10
A	DE 100 55 669 A (VOLKSWAGENWERK AG) 16 May 2002 (2002-05-16) abstract column 1, line 35 -column 3, line 20; claims 1-3; figure 1 -----	1-4, 6, 8-10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/10785

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5181553	A	26-01-1993	JP	2567403 B2		25-12-1996
			JP	63312215 A		20-12-1988
US 4537245	A	27-08-1985	JP	1047325 B		13-10-1989
			JP	1566877 C		25-06-1990
			JP	58063510 A		15-04-1983
US 4586652	A	06-05-1986	JP	1041522 B		06-09-1989
			JP	1565741 C		25-06-1990
			JP	60248421 A		09-12-1985
			KR	8902120 B1		20-06-1989
DE 10055669	A	16-05-2002	DE	10055669 A1		16-05-2002
			EP	1205321 A2		15-05-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales **Patent** **anzeichen**  
PCT/EP 03/10785

**A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 181 553 A (DOI KOICHI) 26. Januar 1993 (1993-01-26) Zusammenfassung Spalte 6, Zeile 41 - Zeile 60 Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 7 Spalte 8, Zeile 1 - Zeile 15 Spalte 21, Zeile 60 - Spalte 22, Zeile 21; Ansprüche; Abbildungen --	1-10
A	US 4 537 245 A (MORI MASAMI ET AL) 27. August 1985 (1985-08-27) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 62 Spalte 6, Zeile 41 - Zeile 51 Spalte 10, Zeile 41 - Zeile 66; Ansprüche; Abbildungen -- -/-	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

26. Januar 2004

03/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Axelsson, T

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Anmeldeamt  
PCT/EP 03/10785

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENEN UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 586 652 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 6. Mai 1986 (1986-05-06) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 6 -Spalte 2, Zeile 47; Ansprüche; Abbildungen ---	1-4,6, 8-10
A	DE 100 55 669 A (VOLKSWAGENWERK AG) 16. Mai 2002 (2002-05-16) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 35 -Spalte 3, Zeile 20; Ansprüche 1-3; Abbildung 1 ---	1-4,6, 8-10

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Anmelden  
PCT/EP 03/10785

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5181553	A	26-01-1993	JP JP	2567403 B2 63312215 A		25-12-1996 20-12-1988
US 4537245	A	27-08-1985	JP JP JP	1047325 B 1566877 C 58063510 A		13-10-1989 25-06-1990 15-04-1983
US 4586652	A	06-05-1986	JP JP JP KR	1041522 B 1565741 C 60248421 A 8902120 B1		06-09-1989 25-06-1990 09-12-1985 20-06-1989
DE 10055669	A	16-05-2002	DE EP	10055669 A1 1205321 A2		16-05-2002 15-05-2002